



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Математики

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы теории чисел

направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2023__

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Основы теории чисел» являются: ознакомление студентов с основными понятиями, положениями и методами теории чисел, формирование у студентов навыков современного математического мышления, навыков использования методов теории чисел в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение основными понятиями и методами теории чисел;
- овладение основными навыками и методами решения задач теории чисел;
- математическое обеспечение специальной подготовки, необходимой для изучения специальных дисциплин;
- развитие у студентов творческого потенциала, необходимого для решения сложных прикладных задач.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Осуществляет выбор фундаментальных основ в области математических и (или) естественных наук для решения сформулированной задачи профессиональной деятельности	знает основные понятия и теоремы теории чисел, основные методы работы с модулярными алгебрами умеет решать прикладные задачи теории чисел и модулярной арифметики владеет навыками решения задач по теории чисел

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.27 основной профессиональной образовательной программы 01.03.02 Прикладная математика и информатика и относится к обязательной части учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1.3
2	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1.3
3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1.3
4	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1.3

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Базы данных	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-3.2
2	Линейное и нелинейное программирование	ОПК-4.3, ОПК-1.2
3	Численные методы	ОПК-2.1, ОПК-2.2
4	Основы компьютерных технологий в принятии решений	ОПК-2.1, ОПК-2.2
5	Информационная безопасность и защита информации	ОПК-4.2, ПК-2.3
6	Базы данных	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-3.2
7	Линейное и нелинейное программирование	ОПК-4.3, ОПК-1.2

8	Численные методы	ОПК-2.1, ОПК-2.2
9	Основы компьютерных технологий в принятии решений	ОПК-2.1, ОПК-2.2
10	Информационная безопасность и защита информации	ОПК-4.2, ПК-2.3
11	Базы данных	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-3.2
12	Линейное и нелинейное программирование	ОПК-4.3, ОПК-1.2
13	Численные методы	ОПК-2.1, ОПК-2.2
14	Основы компьютерных технологий в принятии решений	ОПК-2.1, ОПК-2.2
15	Информационная безопасность и защита информации	ОПК-4.2, ПК-2.3
16	Базы данных	ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-3.2
17	Линейное и нелинейное программирование	ОПК-4.3, ОПК-1.2
18	Численные методы	ОПК-2.1, ОПК-2.2
19	Основы компьютерных технологий в принятии решений	ОПК-2.1, ОПК-2.2
20	Информационная безопасность и защита информации	ОПК-4.2, ПК-2.3

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			3
Контактная работа	32		32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:			
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)			
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)			
Часы на контроль	4		4
Самостоятельная работа (СР)	36		36
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	72		72
зачетные единицы:	2		2

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Делимость чисел										
1.1.	Основные теоремы теории делимости.	3			4			4	8	ОПК-1.1	
1.2.	Наибольший общий делитель. Определение, свойства. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.	3			4			6	10	ОПК-1.1	
2.	2 раздел. Основная теорема арифметики										
2.1.	Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства.	3			2			2	4	ОПК-1.1	
2.2.	Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена.	3			2			2	4	ОПК-1.1	
3.	3 раздел. Теория сравнений										
3.1.	Сравнения по модулю. Классы вычетов.	3			2			2	4	ОПК-1.1	
3.2.	Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма.	3			4			4	8	ОПК-1.1	
3.3.	Сравнения первой степени.	3			4			4	8	ОПК-1.1	
3.4.	Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.	3			2			4	6	ОПК-1.1	
4.	4 раздел. Функции теории чисел										
4.1.	Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса.	3			4			4	8	ОПК-1.1	
4.2.	Диофантовы уравнения.	3			2			2	4	ОПК-1.1	
5.	5 раздел. Цепные дроби										
5.1.	Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби.	3			2			2	4	ОПК-1.1	
6.	6 раздел. Контроль										
6.1.	Зачет	3							4	ОПК-1.1	

5.1. Практические занятия

№ разд	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
--------	--	--

1	Основные теоремы теории делимости.	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Деление с остатком.
2	Наибольший общий делитель. Определение, свойства. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.	Свойства НОД. Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида. Выдача заданий КТ1 - алгоритм Евклида
3	Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства.	Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства. Решение задач
4	Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена.	Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена. Решение задач
5	Сравнения по модулю. Классы вычетов.	Сравнения по модулю. Классы вычетов. Решение задач
6	Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма.	Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма. Решение задач
7	Сравнения первой степени.	Сравнения первой степени. Решение задач
8	Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.	Системы сравнений. Китайская теорема об остатках. Выдача заданий КТ2 - китайская теорема об остатках
9	Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса.	Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса. Решение задач
10	Диофантовы уравнения.	Диофантовы уравнения. Решение задач
11	Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби.	Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби. Решение задач

5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Основные теоремы теории делимости.	Делимость целых чисел. Свойства делимости. Деление с остатком. Подготовка к практическому занятию
2	Наибольший общий делитель. Определение, свойства. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.	Свойства НОД. Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида. Подготовка к практическому занятию
3	Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства.	Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства. Подготовка к практическому занятию

4	Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена.	Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена. Подготовка к практическому занятию
5	Сравнения по модулю. Классы вычетов.	Сравнения по модулю. Классы вычетов. Подготовка к практическому занятию
6	Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма.	Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма. Подготовка к практическому занятию
7	Сравнения первой степени.	Сравнения первой степени. Подготовка к практическому занятию
8	Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.	Системы сравнений. Китайская теорема об остатках. Подготовка к практическому занятию
9	Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса.	Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса. Подготовка к практическому занятию
10	Диофантовы уравнения.	Диофантовы уравнения. Подготовка к практическому занятию
11	Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби.	Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби. Подготовка к практическому занятию

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Пакет методической литературы, разработанный кафедрой математики СПбГАСУ, содержащий варианты заданий расчетно-графических работ, методические указания к их выполнению, специализированные сборники задач по различным темам, методические указания к проведению практических занятий по различным темам, конспекты занятий по специальным главам курса, варианты заданий для самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя.

<https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1854>

<https://moodle.spbgasu.ru/course/index.php?categoryid=5>

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Основные теоремы теории делимости.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
2	Наибольший общий делитель. Определение, свойства. Алгоритм Евклида для нахождения НОД.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
3	Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
4	Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
5	Сравнения по модулю. Классы вычетов.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
6	Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
7	Сравнения первой степени.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
8	Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
9	Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
10	Диофантовы уравнения.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
11	Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби.	ОПК-1.1	устный опрос, решение задач
12	Зачет	ОПК-1.1	зачет

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания размещены по адресу: ЭИОС Moodle ([https://moodle.spbgasu.ru/кафедра математики/Основы теории чисел](https://moodle.spbgasu.ru/кафедра%20математики/Основы%20теории%20чисел))

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся не предусмотрены

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы к промежуточной аттестации.

- 1 Делимость целых чисел. Свойства делимости. Деление с остатком.
- 2 Свойства НОД. Нахождение НОД с помощью алгоритма Евклида
- 3 Взаимно-простые числа и их свойства. Простые числа и их свойства.
- 4 Основная теорема арифметики. Решето Эратосфена.
- 5 Сравнения по модулю. Классы вычетов.
- 6 Теорема Эйлера, теорема Вильсона, малая теорема Ферма.
- 7 Сравнения первой степени.
- 8 Системы сравнений. Китайская теорема об остатках.
- 9 Мультипликативные функции. Функции Эйлера и Мебиуса.
- 10 Диофантовы уравнения.
11. Конечные цепные дроби. Подходящие дроби. Бесконечные цепные дроби.

Задачи.

1. Доказать, что наибольший общий делитель d чисел a и b представим в виде $d = ax_0 + by_0$, где $ax_0 + by_0$ – наименьшее положительное число среди значений $ax + by$, x, y – произвольные целые числа.
2. Целые числа n и m таковы, что $n - 2m$ делится на 19. Доказать, что $17n - 21m$ также делится на 19.
3. Показать, что если $nm + pq$ делится на $(n + p)$, то $pq + mp$ также делится на это число.
4. Каким условиям должны удовлетворять целые коэффициенты a, b, c и d , чтобы $\text{НОД}(n, m) = \text{НОД}(an + bm, cn + dm)$?
5. Показать, что если числа n и m взаимно просты, то взаимно просты и числа $m \cdot n$ и $m + n$
6. Найти сумму и число делителей числа 620
7. Найти показатель, с которым входит 7 в разложение 324!

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме собеседования.

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Ларин С. В., Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/441295
2	Виноградов И. М., Основы теории чисел, Москва: Юрайт, 2022	https://urait.ru/bcode/493846
3	Веселова Л. В., Тихонов О. Е., Алгебра и теория чисел, Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/61956.html
4	Мартынов Л. М., Алгебра и теория чисел для криптографии, Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/189446
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Балюкевич Э. Л., Ковалева Л. Ф., Романников А. Н., Дискретная математика, Москва: Евразийский открытый институт, 2012	http://www.iprbookshop.ru/10661.html
2	Балюкевич Э. Л., Алферова З. В., Романников А. Н., Алгебра и теория чисел, Москва: Евразийский открытый институт, 2011	https://www.iprbookshop.ru/10599.html
3	Веретенников Б. М., Михалева М. М., Чуксина Н. В., Алгебра и теория чисел. Часть 1, , 2014	http://www.iprbookshop.ru/66141.html
4	Гулятьева Т. А., Основы теории информации и криптографии, Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	http://www.iprbookshop.ru/44987.html

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
moodle.spbgasu.ru	https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=1854

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye-internet-resursy/
Библиотека по Естественным наукам Российской Академии наук (РАН)	www.ras.ru
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru
Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/

Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г
Maple версия 2017	Договор №б/н от 21.06.2017 с АО "СофтЛайн Трейд". Лицензия бессрочная
Matlab версия R2019a	Договор №Д31908369487 от 01.11.2019 с ООО "Софтлайн Проекты". Лицензия до 31.12.2025
Math Cad версия 15	Сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г. Лицензия бессрочная

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
07. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10
07. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.